

# Органоиды клетки и их функции

# Основные органеллы

## ➤ Мембранные

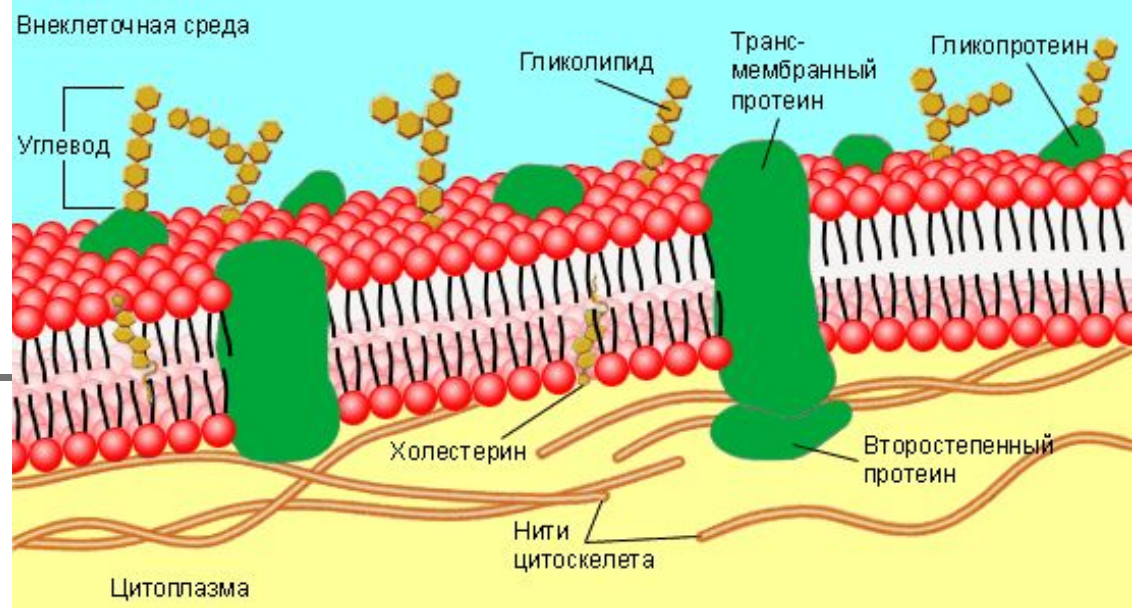
- Митохондрии
- Эндоплазматическая сеть
- Аппарат Гольджи
- Пластиды
- Лизосомы

## ➤ Немембранные

- Рибосомы
- Вакуоли
- Клеточный центр
- Органеллы движения

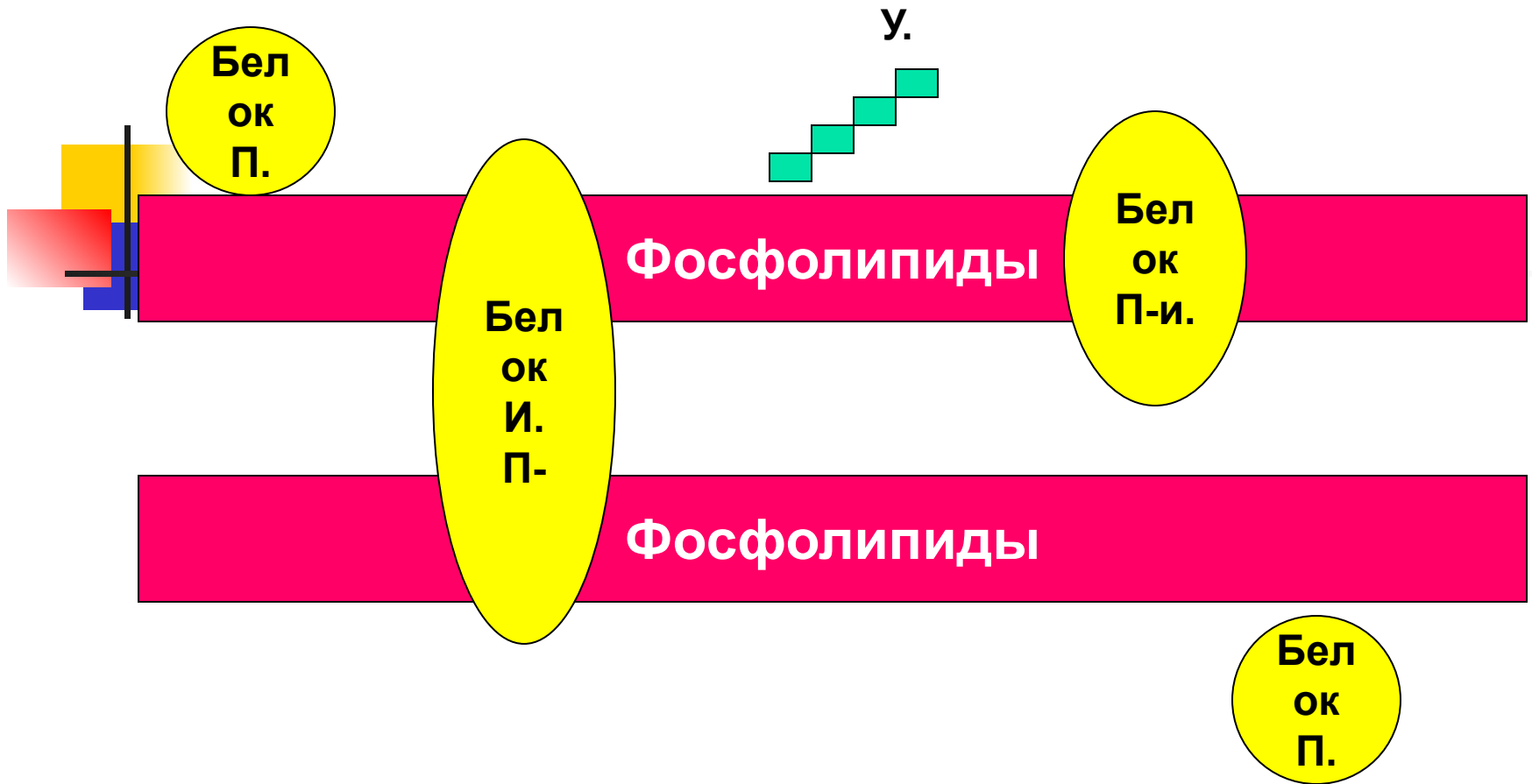
← Вернуться

# Мембрана



Биологическая мембрана отграничивает содержимое клетки от внешней среды, образует стенки большинства органоидов и оболочку ядра, разделяет содержимое цитоплазмы на отдельные отсеки. Наружный и внутренний слой мембраны (тёмные) образованы молекулами **белков**, а средний (светлый) – двумя слоями молекул **липидов**. Липидные молекулы расположены строго упорядоченно: водорастворимые (гидрофильные) концы молекул обращены к белковым слоям, а водонерастворимые (гидрофобные) – друг к другу.

Биологическая мембрана обладает избирательной проницаемостью.



**Жидкостно-мозаичная модель строения мембраны**

# цитоплазма

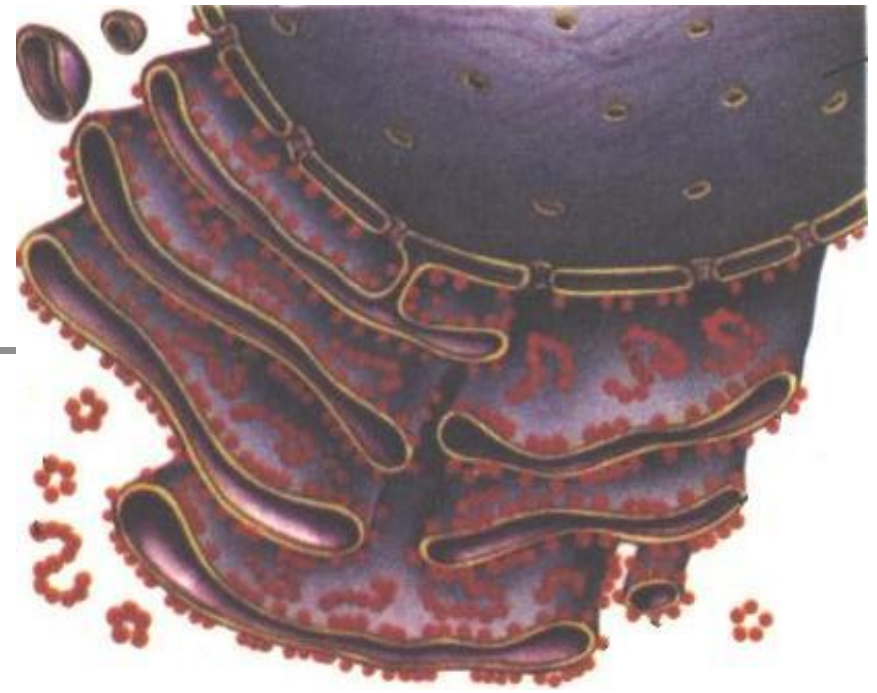


Полужидкая среда, в которой находятся ядро клетки и все органоиды.

Цитоплазма на 85% состоит из воды и на 10% - из белков.



# ЭПС



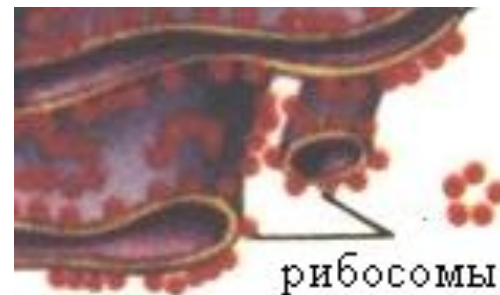
**Это сеть каналов, трубочек, пузырьков, цистерн, расположенных внутри цитоплазмы. ЭПС представляет собой систему мембран, имеющих ультрамикроскопическое строение. Различают ЭПС гладкую (агранулярную) и шероховатую (гранулярную), несущую на себе рибосомы. На мембранах гладкой ЭПС находятся ферментные системы, участвующие в жировом и углеводном обмене.**

**Рибосомы прикрепляются к мембране гранулярной ЭПС, и во время синтеза белковой молекулы полипептидная цепочка с рибосомы погружается в канал ЭПС**

# Рибосомы

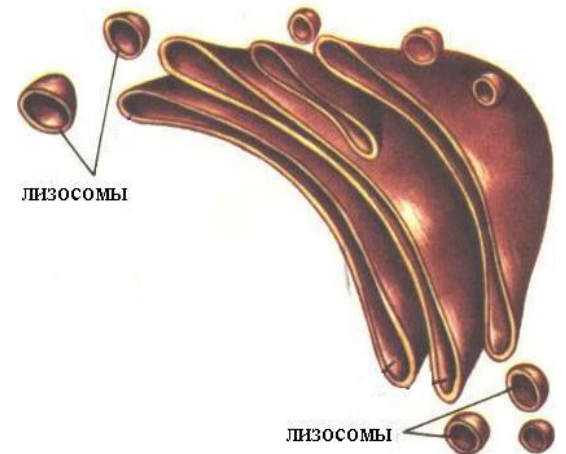
Мелкие сферические органоиды размером от 15 до 35 нм, состоящие из двух неравных субъединиц и содержащие примерно равное количество белка и РНК.

Большая часть субъединиц рибосом синтезируются в ядрышках и через поры ядерной мембраны поступают в цитоплазму, где располагаются либо на мембранах эндоплазматической сети, либо свободно. При синтезе белков они могут объединяться на информационной РНК в группы (полисомы)



# Комплекс Гольджи

Комплекс Гольджи представляет собой стопку из 5-10 плоских цистерн, по краям которых отходят ветвящиеся трубочки и мелкие пузырьки. Он входит в состав системы мембран: наружная мембрана ядерной оболочки – эндоплазматическая сеть – комплекс Гольджи – наружная клеточная мембрана. В этой системе происходит синтез и перенос различных соединений, а также веществ, выделяемых клеткой в виде секрета или отбросов. Комплекс Гольджи принимает участие в образовании лизосом, вакуолей, в накоплении углеводов, в построении клеточной стенки (у растений).

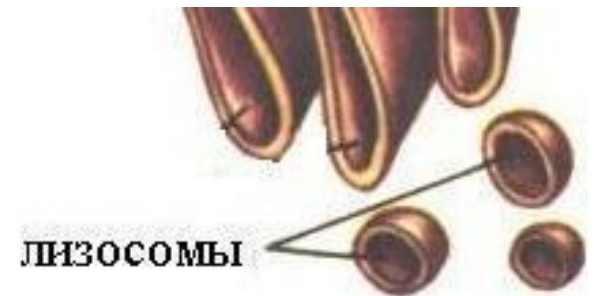
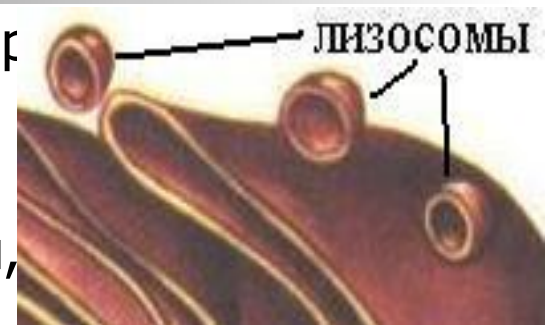




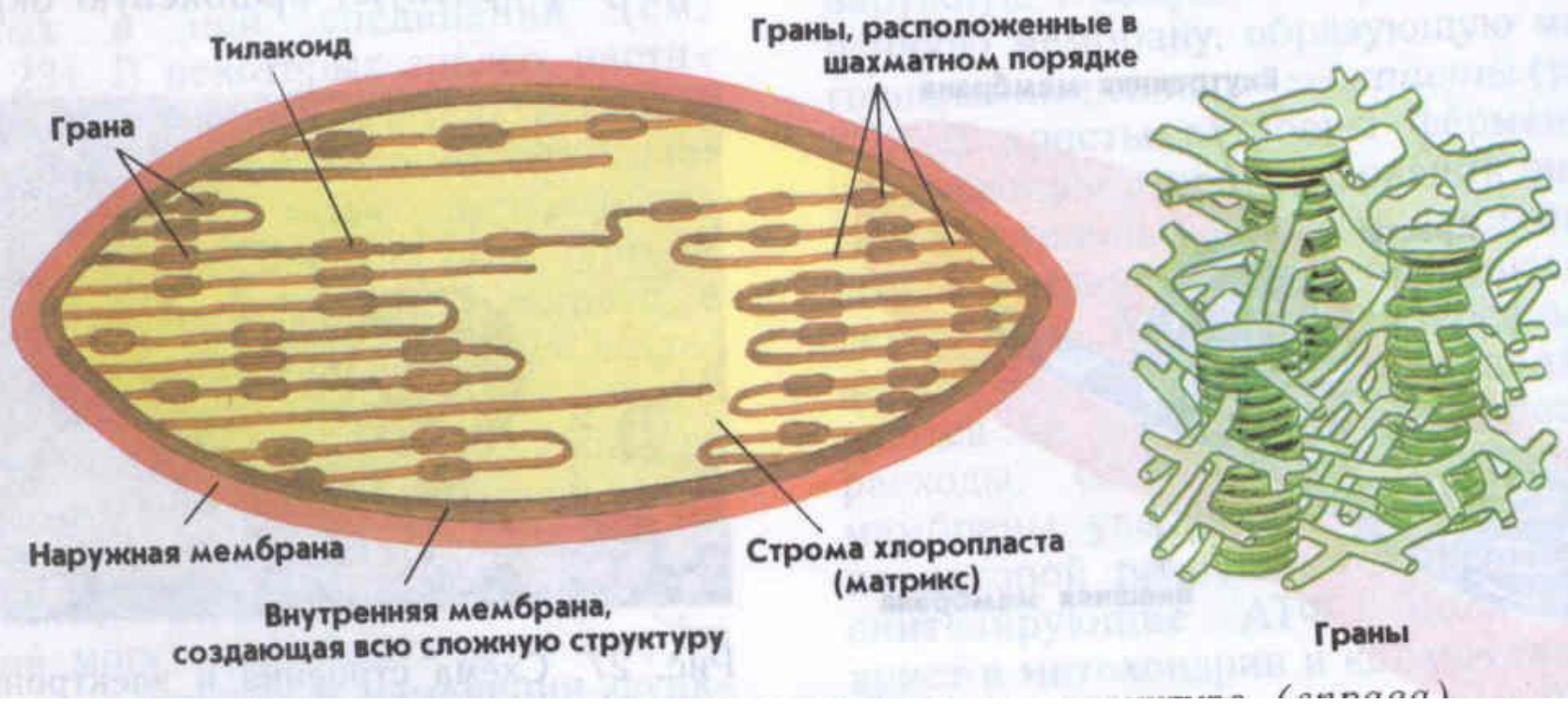
# ЛИЗОСОМЫ

Шаровидные тельца, покрытые элементарной мембраной и содержащие около 30 гидролитических ферментов, способных расщеплять белки, нуклеиновые кислоты, жиры и углеводы. Образование лизосом происходит в комплексе Гольджи.

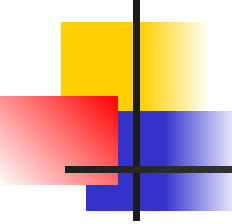
При повреждении мембран лизосом, содержащиеся в них ферменты, могут разрушать структуры самой клетки и временные органы эмбрионов и личинок, например хвост и жабры в процессе развития головастика лягушек.



# Пластиды



# Пластиды



Содержатся только в растительных клетках.

**Хлоропласты** по форме напоминают двояковыпуклую линзу и содержат зеленый пигмент хлорофилл.

Хлоропласты обладают способностью улавливать солнечный свет и синтезировать с его помощью органические вещества при участии АТФ.

**Хромопласты** – пластиды, содержащие растительные пигменты (кроме зеленого), придающие окраску цветкам, плодам, стеблям и другим частям растений.

**Лейкопласты** – бесцветные пластиды, содержащиеся чаще всего в неокрашенных частях растений – корнях, луковицах и т.п. В них могут синтезироваться и накапливаться белки, жиры и полисахариды (крахмал).

# Митохондрии

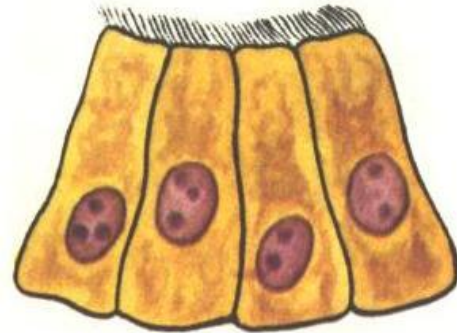
Видны в световой микроскоп в виде гранул, палочек, нитей величиной от 0,5 до 7 мкм.

Стенка митохондрий состоит из двух мембран – наружной, гладкой и внутренней, образующей выросты – кристы, которые вдаются во внутреннее содержимое митохондрий (матрикс). В матриксе имеется автономная система биосинтеза белков: митохондриальная РНК, ДНК и рибосомы. Основными функциями митохондрий являются окисление органических соединений до диокси углерода и воды и накопление химической энергии в макроэргических связях АТФ.



# Органоиды движения Включения

К клеточным органоидам движения относятся реснички и жгутики – это выросты мембраны диаметром, содержащие в середине микротрубочки.



Функция этих органоидов заключается и в обеспечении движения (например, у простейших) или для продвижения жидкости вдоль поверхности клеток (например, в дыхательном эпителии для продвижения слизи)



Включения – это непостоянные компоненты цитоплазмы, содержание которых меняется в зависимости от функционального состояния (и. .





## Ядро

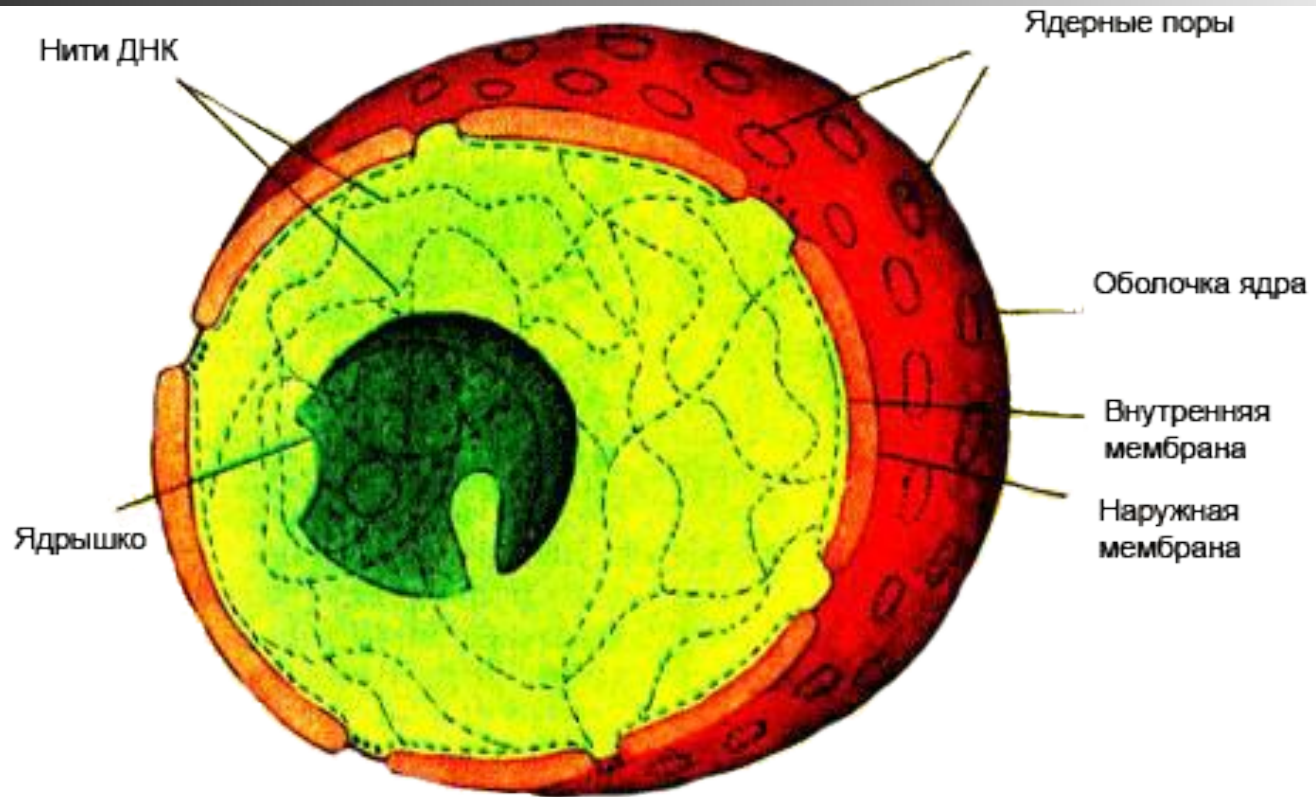
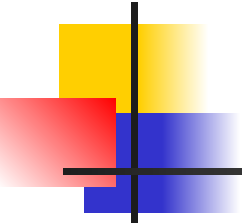
Форма и размеры ядра зависят от формы и величины клетки и выполняемой ею функции. По химическому составу ядро отличается от остальных компонентов клетки высоким содержанием ДНК (15-30 %) и РНК (12 %). 99 % ДНК клетки сосредоточено в ядре, где она вместе с белками образует комплексы - дезоксирибонуклеопротеиды (ДНП).

Ядро выполняет **две главные функции**:

- 1) хранение и воспроизведение наследственной информации;
- 2) регуляция процессов обмена веществ, протекающих в клетке.

В состав ядра входят ядрышко, состоящее из белка и р-РНК; хроматин (хромосомы) и ядерный сок, представляющий собой коллоидный раствор белков, нуклеиновых кислот, углеводов и ферментов, минеральных солей.





# Прокариоты и эукариоты

- Не имеют оформленного ядра
- Наследственная информация передается через молекулу ДНК, которая образует нуклеотид.
- Функции эукариотических органоидов выполняют ограниченные мембранами полости
- Бактерии и Сине зеленые водоросли



- Есть четко оформленные ядра, имеющие собственную оболочку.
- Ядерная ДНК у них заключена в хромосомы.
- В цитоплазме имеются различные органоиды, выполняющие специфические функции
- Царство Грибов, Растений и Животных.





Органоид	Эукариоты	Прокариоты
Ядро		
Клеточная мембрана		
Цитоплазма		
Рибосомы		
Митохондрии		
ЭПС		
Комплекс Гольджи		
Пластиды		